

Utility Model Hei 6-6528

Title of the Invention:

Combination Form and Heat-insulating Panel

Abstract (Amended)

**【Constitution】** A combination form and heat-insulating panel 1 having a heat-insulating material 2 with a prescribed heat-insulating performance and applied as a panel also serving as a concrete form by being arranged opposite to a mating concrete form in execution of works for constructing a heat-insulating panel-equipped concrete wall, wherein a reinforcing material of a hollow sectional structure having inside and outside surfaces in the form of tensile strength-resisting skin layers 6a, 6b is joined to a surface opposite to a concrete side of the heat-insulating material 2.

**【Effects】** Increased stiffness of the combination form and heat-insulating panel is obtained by joining, to the outside surface of the heat-insulating material, the reinforcing material of the hollow sectional structure having the inside and the outside surfaces in the form of the tensile strength-resisting skin layers, so that a load may act on the combination form and heat-insulating panel before hardening of the concrete, permitting contribution toward a resistance to the load. Further, hollows between the opposite skin layers also serve to absorb deformation of each skin layer, permitting the inside surface to be provided in the form of a further smoothened surface. Thus, immediately after hardening of the concrete, mounting of a finish material with the reinforcing material as an interior substrate material is realized without needing to remove the mating form, enabling the execution of works to be further simplified.

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>E 04 B 2/86  
1/16

識別記号 庁内整理番号

D 6951-2E  
E 7121-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全2頁)

(21)出願番号 実願平4-44641

(22)出願日 平成4年(1992)6月26日

(71)出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)考案者 石井正夫

神奈川県川崎市宮前区野川71-1

(72)考案者 曾田勲

東京都江戸川区西瑞江2-3-1

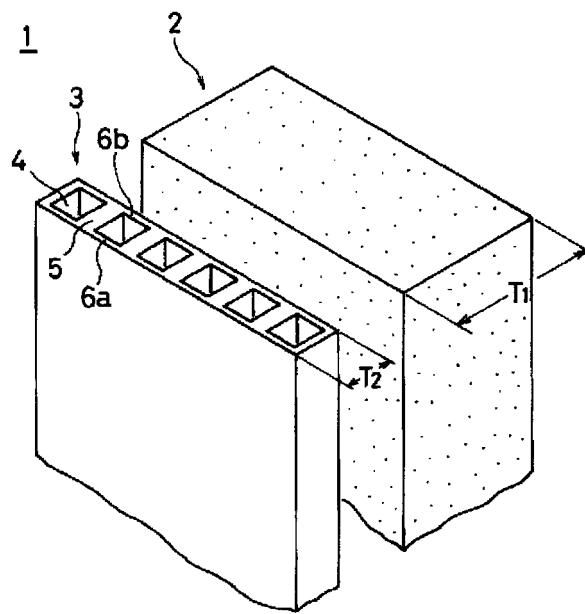
(74)代理人 弁理士 鈴木俊一郎

(54)【考案の名称】型枠兼用断熱パネル

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 断熱パネル付きのコンクリート壁を施工するに際して、一方のコンクリート型枠と対向して配置され、コンクリート型枠兼用として用いられる所定の断熱性能のある断熱材2を有する型枠兼用断熱パネル1において、断熱材2の反コンクリート側の面に中空断面で内外両面に引張力に対抗するスキン層6a, 6bが形成された補強材を接合した。

【効果】 断熱材の外面に、内外両面に引張力に対抗するスキン層が形成された中空断面構造の補強材を接合し型枠兼用断熱パネルの剛性を高めたため、コンクリートが硬化する前に荷重が型枠兼用断熱パネルに作用し、荷重に対抗する。また、両スキン層の中空部も各スキン層の変形を吸収し、一層内面が平滑な面にすることができる。したがって、コンクリートの硬化後、一方の型枠を除去ことなく、補強材を内装下地材として直ちに仕上げ材を取り付けることができ、施工がさらに簡易となる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 断熱パネル付きのコンクリート壁を施工するに際して、一方のコンクリート型枠と対向して配置され、コンクリート型枠兼用として用いられる発泡合成樹脂製の断熱材又は所定の断熱性能のある断熱材を有する型枠兼用断熱パネルにおいて、

前記断熱材の反コンクリート側の面に中空断面で表面に引張力に対抗するスキン層が形成された補強材を接合してなる型枠兼用断熱パネル。

【請求項2】 前記補強材は、多数平行に開設された中空部を有するプレート材である請求項1に記載の型枠兼用断熱パネル。

## \* 【図面の簡単な説明】

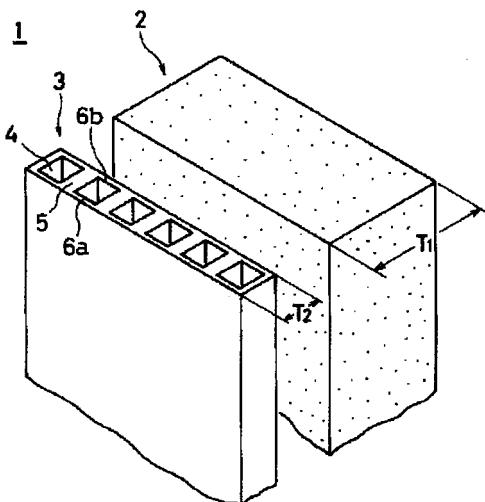
【図1】 図1は、本発明の一実施例に係る型枠兼用断熱パネルの分解斜視図である。

【図2】 図2は、本断熱パネルを用いて、断熱パネル付コンクリート壁を構築する際の施工時の水平断面図である。

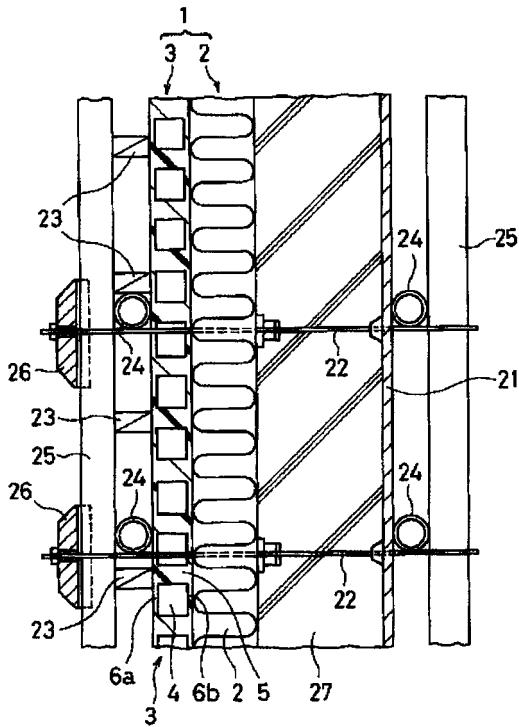
## 【符号の説明】

1	型枠兼用断熱パネル
2	断熱材
3	補強材
4	中空部
* 6 a, 6 b	スキン層

【図1】



【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【考案の技術分野】**

本考案は、断熱パネル付きコンクリート壁を簡易に施行することができる型枠兼用断熱パネルに関する。

**【0002】****【考案の技術的背景】**

近年、コンクリート建築物の屋内の断熱効果を高めるため、また、冬と夏、昼と夜の寒暖差による躯体の歪を防止するなどのため、コンクリート壁、コンクリート屋根などに、発泡プラスチックからなる断熱パネルを取り付けることが盛んになってきている。

**【0003】**

この断熱パネルを壁などに施工する方法には、断熱パネルを屋内側に配置する内断熱工法と、断熱パネルを屋外側に配置する外断熱工法とがあるが、いずれの方法を採用するに際しても、次のようにして施工している。コンクリート型枠の一方に釘などにより多数枚の断熱パネルを仮止めし、この型枠の断熱パネルと他方のコンクリート型枠との間にコンクリートを打設し、コンクリートの硬化後一方のコンクリート型枠を除去している。これにより、コンクリート打設時に断熱パネルをコンクリート壁などに取付けている。

**【0004】**

この施工方法を一層簡易にするため、断熱パネルにコンクリート型枠としての役割をも持たせ、断熱パネルをコンクリート兼用型枠として用いる工法が提案されている。このような施工方法であると、コンクリート打設後、一方の型枠を除去する必要がなく、施工が簡易になるという利点がある。

**【0005】**

しかしながら、コンクリート兼用型枠としての断熱パネルは、コンクリート打設時に、コンクリートの自重による押圧力が作用して変形することがある。この変形を防止するために、断熱パネルを棟木や、タテバタ及びヨコバタ等を用いて支持しているが、このようにしても断熱パネル自体に剛性がないので、棟木や、

タテバタ及びヨコバタ等が設置された間隔が広いと、局部的に膨出したり、全体的にうねりを生じ、平滑な仕上り面とならず、また、棟木等が設置間隔を狭くするとが施工が面倒になるという不具合がある。

#### 【0006】

##### 【考案の目的】

本考案は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、コンクリート打設時に生じる押圧力に対抗する機能を備えた型枠兼用断熱パネルを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【考案の概要】

この目的を達成するため、本考案に係る型枠兼用断熱パネルは、断熱パネル付きのコンクリート壁を施工するに際して、一方のコンクリート型枠と対向して配置され、コンクリート型枠兼用として用いられる発泡合成樹脂製の断熱材又は所定の断熱性能のある断熱材を有する型枠兼用断熱パネルにおいて、

前記断熱材の反コンクリート側の面に中空断面で表面に引張力に対抗するスキン層が形成された補強材を接合したことを特徴としている。

#### 【0008】

本考案に係る型枠兼用断熱パネルによれば、断熱材の反コンクリート側の面に、引張力に対抗するスキン層が表面に形成された中空断面構造の補強材を接合することにより型枠兼用断熱パネルの剛性を高めたため、この型枠兼用断熱パネルを一般のコンクリート型枠と対向して配置してコンクリートを打設したとき、コンクリートが硬化する前のコンクリートの自重による押圧力が型枠兼用断熱パネルに作用して型枠兼用断熱パネルが外方に膨出するときには、型枠兼用断熱パネルの外方側スキン層がこれに対抗することになる。また棟木や、タテバタ及びヨコバタ等により型枠兼用断熱パネルが内方に押圧されるときには、型枠兼用断熱パネルの内方側スキン層がこれに対抗することになり、両スキン層の間の中空部も各スキン層の変形を吸収し、一層平滑な仕上り面にすることができる。

#### 【0009】

しかも、コンクリートの硬化後には、一方の型枠を除去ことなく、補強材を内

装下地材として直ちに仕上げ材を取り付けるなどの仕上げ作業を行うことできるので、施行がさらに簡易となる。

#### 【0010】

##### 【考案の具体的説明】

以下、本考案の一実施例に係る型枠兼用断熱パネルにつき図面を参照しつつ説明する。

#### 【0011】

図1は、本発明の一実施例に係る型枠兼用断熱パネルを示す分解斜視図、図2は、同型枠兼用断熱パネルを用いて断熱パネル付コンクリート壁を構築する際の施工時の水平断面図である。

#### 【0012】

図1に示すように、本実施例に係る型枠兼用断熱パネル1は、発泡合成樹脂製の断熱材又は所定の断熱性能を有する断熱材2と、この型枠兼用断熱パネル1を用いてコンクリートを打設したときに該断熱材2の反コンクリート側となる面に接合される中空構造のプレート材からなる補強材3とから構成されている。

#### 【0013】

まず、発泡合成樹脂製の断熱材2としては、例えば、硬質の発泡ポリスチレン、硬質の発泡ポリウレタン、発泡ポリプロピレン等が好適である。その他の所定の断熱性能を有する断熱材としては、例えば、無機充填材を含有する塩化ビニル系樹脂又は塩素化塩化ビニル系樹脂を主成分とする発泡体からなる準不燃性以上の材料で構成される断熱材がある。この場合には、断熱性能のみならず、耐火性能、軽量性にも優れているといった利点がある。さらに、他の断熱材としては、例えば、アクリル樹脂、塩化ビニル、フェノール樹脂などから形成された断熱材であってもよい。

#### 【0014】

次に、前記補強材3は、本断熱パネル1をコンクリート兼用型枠として用いた際に、断熱材2を補強する役割を果たすものであり、その構造と材料とから、打設されたコンクリートの自重によって断熱パネル1が押圧されるときの押圧力に充分に耐えることができるようになっている。つまり、この補強材3は、四角形

状の中空部4が仕切壁5により仕切られた多数平行に開設された中空断面構造のプレート材であり、内外両面に引張力に対抗するスキン層6a, 6bが形成された構造となっている。また、この補強材3の形成するに当たっては、材料として、例えば、塩化ビニル系樹脂、ポリカーボネートなどを使用し、押し出し成形機を用いて形成すればよい。この使用材料は一例であり、本考案では特にこれらに限定されるものではなく、打設されたコンクリートが断熱パネル1を押圧する押圧力に充分に耐えることができる材料であればどのようなものであっても良い。

#### 【0015】

さらに、より具体的には、前記発泡合成樹脂製の断熱材2としては、例えば、20~75mmの程度の肉厚を有するものが用いられ、この程度の断熱材2に対して補強するための補強材3としては、3~15mm程度とすることが好ましい。この補強材3は、断熱材2に接着剤等により全面的に接合されているが、場合によつては点接合あるいは線接合であつてもよい。ここで使用する接着剤としては、例えば、エポキシ樹系接着剤あるいはウレタン樹脂系接着剤等を使用することが好ましい。

#### 【0016】

次に、図2を参照して、本実施例に係る断熱パネルを用いて、断熱パネル付コンクリート壁を構築する際の施工例を説明する。なお、この図2では、建物の壁の屋内側に断熱パネル1を施工する場合の実施例を示している。

#### 【0017】

先ず、外部型枠21を配設すると共に、この外部型枠21に対峙するように、コンクリート兼用型枠としての断熱パネル1を配設する。次いで、フォームタイ22により外部型枠21と断熱パネル1との間を所定間隔に維持すると共に、桟木23を、例えば、120~150mm程度の狭い間隔で立設し、さらにタテバタ24およびヨコバタ25を外部型枠21および断熱パネル1の外側に配設し、締付金具26により固定する。これにて、外部型枠21と断熱パネル1との間にコンクリート27を打設する。

#### 【0018】

打設されたコンクリート27は、コンクリート兼用型枠としての断熱パネル1

を押圧するが、この押圧力は、桟木23や、タテバタ24及びヨコバタ25により支持されていない型枠兼用断熱パネルを外方に膨出しようとする。したがって、型枠兼用断熱パネル1では、桟木23等に支持されていない部分が外方に膨出し、桟木23等に支持された部分がいわば内方に変位することになる。

#### 【0019】

しかし、本実施例では、断熱材2を補強材3により支持しているので、型枠兼用断熱パネル1が外方に膨出しようとするときには、補強材2における外方のスキン層6aおよび仕切壁5が膨出を阻止するように抵抗し、また内方に凹むときには内方のスキン層6bおよび仕切壁5がこれに対抗する。しかも、両スキン層6a, 6bの間の中空部4も各スキン層6a, 6bの変形を吸収するように機能することになるので、補強材3の室内側の面は、一層平滑な面にすることができる。この結果、断熱パネル1は、仕上げ面が平滑であるため、後に、いわゆるG.L工法により補強材4にモルタル団子を付着させて石膏ボードを取り付けて、平滑な面に仕上げる必要はなく、コンクリートの硬化後、型枠兼用断熱パネル1側では、補強材2を内装下地材として直ちに仕上げ材を取り付けることができ、施工業が極めて簡易となる。

#### 【0020】

このようにして断熱パネル付コンクリート壁を構築した後、外部型枠21、フォームタイ22、締付金具26などを除去するが、断熱パネル1が内部型枠を兼用しているため、一つの型枠の設置および除去が不要になり、施工工程が簡略化でき、簡単に断熱パネル付コンクリート壁を構築できる。

#### 【0021】

なお、断熱パネル付コンクリート壁を構築した後の補強材3は、その中空部4の断熱機能により、断熱材2による断熱機能を一層効率的なものとし、優れた断熱性を發揮することになる。

#### 【0022】

本考案は、上述した実施例に限定されるものではなく、種々変形可能であることは勿論である。特に、明細書中において限定されないとした事項には何ら限定されないのは勿論である。

## 【0023】

## 【考案の効果】

以上述べたように、本考案では、断熱材の反コンクリート側の面に、表面に引張力に対抗するスキン層が形成された中空断面構造の補強材を接合することにより型枠兼用断熱パネルの剛性を高めたため、コンクリートを打設したときの押圧力が型枠兼用断熱パネルに作用しても、型枠兼用断熱パネルの変形が防止され、室内側の面を平滑な面にすることができる。この結果、一方の型枠を除去することができる簡便さに加え、補強材を内装下地材として直ちに仕上げ材を取り付けることができ、施工作業が簡易となり、しかも断熱性能がさらに向上することになる。